

**PENGARUH PENUAAN ASPAL TERHADAP
KARAKTERISTIK *ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE*
(AC – WC) GRADASI KASAR DENGAN ACUAN
SPESIFIKASI UMUM BINA MARGA 2010**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

**TYAN INDHASARI
NIM : D 100 080 011**

kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENUAAN ASPAL TERHADAP KARAKTERISTIK ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE (AC – WC) GRADASI KASAR DENGAN ACUAN SPESIFIKASI UMUM BINA MARGA 2010

Tugas Akhir

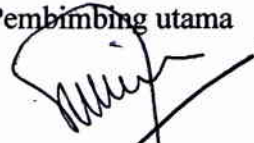
Diajukan dan dipertahankan pada Ujian Pendadaran
Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji
Pada Tanggal, 15 Juli 2013

diajukan oleh :


TYAN INDHASARI
NIM : D100 080 011

Susunan Dewan Penguji :

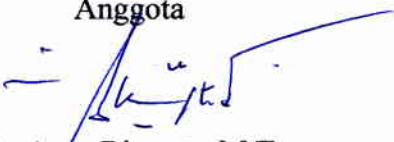
Pembimbing utama


Ir. H. Sri Widodo, M.T
NIK : 542

Pembimbing pendamping


Senja Rum Harnaeni, S.T, M.T
NIK : 795

Anggota


Ir. Agus Riyanto, M.T
NIK : 483

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil
Surakarta,.....

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Agus Riyanto, M.T
NIK : 483

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T
NIK : 732

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu' alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur kami panjatkan kehadirat ALLAH Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah- Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan dan menyusun laporan Tugas Akhir berupa Penelitian Laboratorium dengan judul : Pengaruh Penuaan Aspal Terhadap Karakteristik *Asphalt Concrete Wearing Course (AC – WC)* Gradasi Kasar Dengan Acuan Spesifikasi Bina Marga 2010.

Tugas Akhir ini merupakan salah syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan.

Penyusun Tugas Akhir ini didasarkan dari pelaksanaan penelitian di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan bimbingan dari teknisi laboratorium serta bimbingan dosen pembimbing, oleh karenanya dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Agus Riyanto SR, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Ir. Suhendro Trinugroho, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Basuki, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Ibu Purwanti Sri Pudyastuti, S.T., M.T., selaku Pembimbing Akademik
5. Bapak Ir. H. Sri Widodo, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Senja Rum Harnaeni, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak Ir. Agus Riyanto SR, M.T., selaku Dosen Tamu dan Penguji.
8. Pimpinan dan staf Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.

9. Ibu dan Ayah tercinta yang telah memberikan nasehat dan bantuan segalanya.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesainya penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penyusun menyadari bahwa akhirnya tidak ada sesuatu yang sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

Harapan penyusun, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh para pembaca yang budiman.

Wassalamu' alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Surakarta, Juli 2013

Penyusun

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TYAN INDHASARI
NIM : D 100 080 011
Fakultas/Jurusan : TEKNIK/ TEKNIK SIPIL
Judul : PENGARUH PENUAAN ASPAL TERHADAP
KARAKTERISTIK *ASPHALT CONCRETE WEARING
COURSE (AC-WC)* GRADASI KASAR DENGAN
ACUAN SPESIFIKASI BINA MARGA 2010.

Menyatakan bahwa tugas akhir/skripsi yang saya buat dan serahkan ini, merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan darimana sumbernya. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang telah dibuat.

Surakarta, 15 Juli 2013

Yang membuat pernyataan,



Tyan Indhasari

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Bismillaahirrohmaanirrohiim

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : TYAN INDHASARI

NIM : D 100 080 011

Fakultas/Jurusan : TEKNIK/ TEKNIK SIPIL

Judul : PENGARUH PENUAAN ASPAL TERHADAP
KARAKTERISTIK *ASPHALT CONCRETE WEARING
COURSE (AC-WC)* GRADASI KASAR DENGAN
ACUAN SPESIFIKASI BINA MARGA 2010.

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta atas penulisan karya ilmiah saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data *database*, mendistribusikan serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 15 Juli 2013

Yang Menyatakan



Tyan Indhasari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI	xv
MOTTO	xvii
PERSEMBAHAN	xviii
ABSTRAKSI	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	2
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1. Tujuan Penelitian	2
2. Manfaat Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Keaslian Tugas Akhir	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
A. Perkerasan Lentur	7
B. Campuran Panas (<i>Hot Mix</i>)	8
C. Penuaan Jangka Pendek (<i>STOA</i>)	9
D. Penuaan Jangka Panjang (<i>LTOA</i>)	9
E. Penelitian Sejenis	10

BAB III LANDASAN TEORI	13
A. Perencanaan Campuran AC-WC Gradasi Kasar	13
B. Pengujian Penuaan AC-WC Gradasi Kasar.....	13
1). Rongga di antara mineral agregat (VMA).....	20
2). Rongga di dalam campuran (VIM)	20
3). Rongga udara yang terisi aspal (VFWA)	21
4). Stabilitas	24
5). Flow	24
6). Hasil bagi <i>Marshall</i>	24
 BAB IV METODE PENELITIAN	25
A. Umum	25
B. Material	25
1. Agregat	25
2. Aspal	26
C. Alat.....	26
1. Alat uji pemeriksaan agregat	26
a). Satu set alat penguji tes abrasi	26
b). Satu set alat uji kelekatan agregat terhadap aspal.....	27
c). Satu set alat pemeriksaan berat jenis agregat kasar	28
d). Satu set alat pemeriksaan berat jenis agregat halus	29
e). <i>Sand Equivalent</i>	30
2. Alat uji pemeriksaan aspal.....	31
a). <i>Penetrometer</i>	31
b). Satu set alat pemeriksaan titik lembek aspal	32
c). Satu set alat pemeriksaan daktilitas	32
3. Alat uji pembuatan sampel KAO.....	33
a). <i>Marshall Test</i>	33
b). Alat cetak benda uji (<i>Mold</i>)	34
c). <i>Marshall Hammer</i>	34
d). <i>Ejektor</i>	35

e). <i>Waterbath</i>	35
f). <i>Thermometer</i>	35
4. Alat penunjang.....	36
D. Tahapan Penelitian	37
1. Tahap I : persiapan bahan dan alat	37
2. Tahap II : Pemeriksaan mutu bahan	37
a). Pemeriksaan agregat kasar.....	37
1). Tes abrasi Los Angeles (SNI-2417:2008).....	37
2). Pemeriksaan berat jenis (SNI-1969:2008)	38
3). Pemeriksaan kelekatan terhadap aspal (SNI-03-2439-1991)	
.....	40
b). Pemeriksaan agregat halus	40
1). Pemeriksaan berat jenis (SNI-1970:2008)	40
2). <i>Sand Equivalent</i> (SNI 03-4428-1997)	42
c). Pemeriksaan Aspal.....	43
1). Penetrasi aspal (SNI 06-2456-1991)	43
2). Titik lembek (SNI-06-2434-1991)	44
3). Titik nyala dan titik bakar (SNI 06-2433-1991)	45
4). Daktilitas (SNI 06-2432-1991)	46
5). Kehilangan berat (SNI 06-2440-1991)	46
6). Berat jenis (SNI 06-2441-1991).....	47
3. Tahap III : Pembuatan benda uji dengan variasi kadar aspal .	48
a). Komposisi campuran	48
b). Perencanaan benda uji	50
c). Pembuatan benda uji	51
d). Pengujian <i>Marshall Test I</i>	55
4. Tahap IV : Pembuatan benda uji dengan kadar aspal optimum	
.....	58
a). Pembuatan benda uji.....	58
a). Pengovenan benda uji	58
b). <i>Marshall Test II</i>	59

5. TahapV : Analisa Data.....	60
BAB V HASIL PENELITIAN	63
A. Hasil Perencanaan Campuran AC-WC Gradasi Kasar.....	63
1. Pemeriksaan Agregat Kasar.....	63
2. Pemeriksaan Agregat Halus.....	63
3. Pemeriksaan Aspal.....	64
4. Hasil Pengujian <i>Marshall</i>	65
B. Hasil Pengujian Penuaan AC-WC Gradasi Kasar	70
1. Pengaruh penuaan terhadap nilai <i>Density</i>	72
2. Pengaruh penuaan terhadap nilai <i>VMA</i>	73
3. Pengaruh penuaan terhadap nilai <i>FVWA</i>	74
4. Pengaruh penuaan terhadap nilai <i>VIM</i>	75
5. Pengaruh penuaan terhadap nilai Stabilitas	76
6. Pengaruh penuaan terhadap nilai <i>Flow</i>	78
7. Pengaruh penuaan terhadap nilai <i>Marshall Quotient (MQ)</i>	79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	82
A. Kesimpulan.....	82
B. Saran	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Hasil Pemeriksaan Aspal

Lampiran I.1. Pemeriksaan penetrasi

Lampiran I.2. Pemeriksaan titik lembek

Lampiran I.3. Pemeriksaan berat jenis aspal

Lampiran I.4. Pemeriksaan daktilitas aspal

Lampiran I.5. Pemeriksaan titik nyala dan titik bakar aspal

Lampiran I.6. Pemeriksaan kehilangan berat

Lampiran II Hasil Pemeriksaan Agregat

Lampiran II.1. Pemeriksaan keausan agregat

Lampiran II.2. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat kasar

Lampiran II.3. Pemeriksaan kelekatan agregat terhadap aspal

Lampiran II.4. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat halus

Lampiran II.5. Pemeriksaan *sand equivalent*

Lampiran III Hasil Pemeriksaan *Marshall* Untuk KAO

Lampiran III.1. Hasil Pemeriksaan Benda uji

Lampiran III.2. Hasil Pemeriksaan *Marshall Test*

Lampiran III.3. Perhitungan *Marshall Test* pada kadar aspal 4,5%

Lampiran III.4. Perhitungan *Marshall Test* pada kadar aspal 5%

Lampiran III.5. Perhitungan *Marshall Test* pada kadar aspal 5,5%

Lampiran III.6. Perhitungan *Marshall Test* pada kadar aspal 6%

Lampiran III.7. Perhitungan *Marshall Test* pada kadar aspal 6,5%

Lampiran III.8. Perhitungan *Marshall Test* pada kadar aspal 7%

Lampiran IV Hasil Pemeriksaan *Marshall* Pada *STOA* dan *LTOA*

Lampiran IV.1. Hasil Pemeriksaan Benda uji *STOA* dan *LTOA*

Lampiran IV.2. Hasil Pemeriksaan *Marshall Test*

Lampiran IV.3. Perhitungan *Marshall Test* pada *STOA*

Lampiran IV.4. Perhitungan *Marshall Test* pada *LTOA* 2 hari

Lampiran IV.5. Perhitungan *Marshall Test* pada *LTOA* 3 hari

Lampiran IV.6. Perhitungan *Marshall Test* pada *LTOA* 4 hari

Lampiran V Tabel dan Hasil Perhitungan Angka Korelasi

Lampiran V. 1. Tabel Korelasi

Lampiran V. 2. Hasil Perhitungan Angka Korelasi

DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI

a	=	Kadar aspal terhadap total agregat (%)
A	=	Luas tampang benda uji (cm^2)
AASHTO	=	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
AC	=	<i>Asphalt Concrete</i>
AC – Base	=	<i>Asphalt Concrete Base</i>
AC – BC	=	<i>Asphalt Concrete Binder Course</i>
AC – WC	=	<i>Asphalt Concrete Wearing Course</i>
AMP	=	<i>Asphalt Mixing Plant</i>
ASTM	=	<i>American Society for Testing and Material</i>
b	=	Kadar aspal terhadap campuran agregat aspal (%)
BJ Agregat	=	Berat jenis campuran agregat (gr/cm^3)
BJ Aspal	=	Berat jenis aspal (gr/cc)
BK	=	Berat benda uji AC-WC gradasi kasar kering oven (gram/cc)
c	=	Berat kering benda uji AC-WC gradasi kasar sebelum direndam (gram)
cc	=	<i>Centimeter Cubic</i>
cm	=	<i>Centimeter</i>
d	=	Berat benda uji AC-WC gradasi kasar dalam keadaan SSD (gram)
e	=	Berat benda uji AC-WC gradasi kasar di air (gram)
f	=	Volume benda uji AC-WC gradasi kasar (cc)
g	=	Berat volume benda uji AC-WC gradasi kasar (gr/cc)
gr	=	Gram
G_{mb}	=	Berat jenis bulk dari beton aspal (gram/cc)
G_{mm}	=	Berat jenis maksimum dari beton aspal yg belum dipadatkan
G_{sag}	=	Berat jenis agregat (gram/cc)
G_{sas}	=	Berat jenis aspal (gram/cc)

G_{sb}	= Berat jenis bulk dari agregat beton aspal (gram/cc)
h	= Tebal padat campuran AC-WC gradasi kasar pada agregat aspal (mm)
<i>HRA</i>	= <i>Hot Rolled Asphalt</i>
<i>HMA</i>	= <i>Hot Mix Asphalt</i>
k	= Faktor kalibrasi alat
Kg	= Kilogram
<i>Lbf</i>	= <i>Pound force</i>
<i>LTOA</i>	= <i>Long Term Oven Aging</i>
Pa	= Kadar aspal, % terhadap berat agregat
q	= Pembacaan nilai stabilitas pada dial alat <i>Marshall</i>
m	= Kadar rongga yang terisi aspal (%)
<i>MF</i>	= <i>Marshall Flow (mm)</i>
MPa	= <i>Mega Pascal</i>
<i>MQ</i>	= <i>Marshall Quotient (kg/mm)</i>
<i>MS</i>	= <i>Marshall Stability (kg)</i>
R	= Penurunan stabilitas (Kg)
<i>RTFOT</i>	= <i>Rolling Thin Film Oven Test</i>
S	= Stabilitas (Kg), perendaman 0,5 jam
S_i	= Stabilitas (Kg), perendaman i jam
<i>SHRP</i>	= <i>Strategic Highway Research Program</i>
<i>SMA</i>	= <i>Split Mastic Asphalt</i>
<i>SSD</i>	= <i>Saturated Surface Dry</i>
<i>STOA</i>	= <i>Short Term Oven Aging</i>
<i>TFOT</i>	= <i>Thin Film Oven Test</i>
T_i	= Waktu perendaman i jam
<i>VFWA</i>	= <i>Voids Filled With Asphalt</i>
<i>VIM</i>	= <i>Voids In The Mix</i>
<i>VMA</i>	= <i>Void in Mineral Aggregate</i>
$^{\circ}C$	= Derajat Celcius

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(QS. Al-Insyirah : 6,7,8)

“Barang siapa belajar satu bab ilmu, dia amalkan ilmu itu atau tidak diamalkan, maka dia lebih utama daripada shalat sunah seribu raka’at”

(~Al Hadist~)

Rasulullah Shalallahu ‘alaihi wassalam bersabda:

“Jika seseorang meninggal dunia, maka terputuslah amalannya kecuali tiga perkara (yaitu): sedekah jariyah, ilmu yang bermanfaat dan anak yang shalih.”

(HR. Muslim : 1631)

Ali bin Abi Thalib Radhiyallahu ‘anhu berkata:

“ilmu itu lebih baik daripada harta, sebab ilmu itu selalu menjagamu
dan sedangkan engkau selalu yang menjaga harta”

(Kitab Faqih wal Mutafaqqih)

PERSEMBAHAN



Karya ini kupersembahkan untuk :

- Allah S.W.T.
- Bapak dan Ibu ku
- Saudaraku Adita Dhanaryanti dan Ryan Aldy Hariyanto
- Bapak Ibu dosen pembimbing TA dan bapak ibu dosen pengajar Teknik sipil UMS
- Teman-teman Sipil terutama angkatan 2008

Special thanks to :

- Allah S.W.T atas semua limpahan karuniaNya dapat terselesaikan Tugas Akhir ini
- Bapak dan ibu ku terima kasih atas doa, dukungan dan semua kasih sayang yang telah kalian berikan padaku

- Saudaraku Adita Dhanaryanti dan Ryan aldy Hariyanto terima kasih atas dukungan yang kalian berikan selama ini
- Bapak dan ibu dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini
- Mas Jimmy R.N , mas Irvan Madjid, mbk Setyarini, mas Wafiq Danar Prananto, mbk Erni terima kasih atas semua bantuan nya dari awal kuliah sampai sekarang
- Teman-teman seperjuanganku yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini,
 - Ade, pancar, cahyo, nisa, haryono, hartono, ariyanto, taufik , makasih buat bantuannya selama praktikum ☺
 - Mas joko, dan asisten banker (hasbi, septi, yudha) yang memberi bimbingan selama di laboratorium
 - Vickha makasih buat tumpangan kost nya ☺
 - Semua teman-teman sipil'08 dukungan kalian sangat berarti untukku

PENGARUH PENUAAN ASPAL TERHADAP KARAKTERISTIK *ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE* (AC – WC) GRADASI KASAR DENGAN ACUAN SPESIFIKASI UMUM BINA MARGA 2010

ABSTRAKSI

Proses penuaan aspal merupakan salah satu penyebab terjadinya penurunan kualitas pada perkerasan lentur. Campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC – WC) merupakan lapis aus dan berada di lapis permukaan paling atas sehingga lebih memungkinkan terjadinya perubahan karakteristik terutama dipengaruhi oleh temperatur. Salah satu penyebab penurunan kekuatan campuran pada perkerasan lentur adalah proses penuaan pada campuran aspal. Kerusakan ini terjadi lebih awal dari umur rencana konstruksi jalan yang diperhitungkan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan (udara, temperatur dan sinar matahari). Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penuaan yang bertujuan untuk mengetahui penuaan pada campuran aspal AC-WC gradasi kasar dilihat dari karakteristik *Marshall Test*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan variasi kadar aspal 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, 6,5% dan 7% terhadap total berat agregat untuk menentukan kadar aspal optimum, sedangkan pada pembuatan campuran AC – WC gradasi kasar ini mengacu pada spesifikasi Bina Marga 2010. Untuk pengujian pada penuaan jangka

pendek (*Short Term Oven Aging, STOA*) adalah pengovenan benda uji AC - WC gradasi kasar pada suhu 135°C sebelum dipadatkan selama 4 jam dan untuk penuaan jangka panjang (*Long Term Oven Aging, STOA*) dilakukan pengovenan 85°C setelah dipadatkan selama 48 jam. Kemudian dilakukan pengujian *STOA* dan *LTOA* dengan metode *Marshall Test* sehingga didapat hasil karakteristik *Marshall* pada campuran AC - WC gradasi kasar.

Berdasarkan hasil penelitian, penuaan aspal berpengaruh pada nilai karakteristik *Marshall* pada campuran AC - WC gradasi kasar, semakin lama umur penuaan semakin turun nilai karakteristiknya. Hal ini ditunjukkan pada campuran kadar aspal AC-WC yang memiliki nilai kadar aspal optimum 6,25%, untuk penuaan perkerasan terjadi penurunan nilai *VMA* dari 26,68 % pada kondisi awal 0 tahun; menjadi 23,28 % pada kondisi 5 tahun; 21,49% pada kondisi 10 tahun; dan 19,61% pada kondisi 15 tahun; kenaikan nilai; penurunan nilai *MQ* dari 582,38 kg/mm pada kondisi awal 0 tahun; menjadi 579,25 kg/mm pada kondisi 5 tahun; 573,47 kg/mm pada kondisi 10 tahun; dan 513,88 kg/mm pada kondisi 15 tahun; kenaikan nilai *VFWA* dari 43,08 % pada kondisi awal 0 tahun; menjadi 51,62 % pada kondisi 5 tahun; 60,13% pada kondisi 10 tahun; dan 64,77% pada kondisi 15 tahun; penurunan nilai stabilitas 1450,35 kg pada kondisi awal 0 tahun; menjadi 1346,42 kg pada kondisi 5 tahun, 1227,2 kg pada kondisi 10 tahun; dan 1035,46 kg pada kondisi 15 tahun; penurunan nilai *flow* 2,54 mm pada kondisi awal 0 tahun; menjadi 2,33 mm pada kondisi 5 tahun; 2,15 mm pada kondisi 10 tahun; dan 2,08 mm pada kondisi 15 tahun dan *Density* dari 1,95 gr/cc pada perkiraan umur 0 tahun; menjadi 2,04 gr/cc pada perkiraan umur 5 tahun; 2,09 gr/cc pada perkiraan umur 10 tahun dan 2,14 gr/cc pada perkiraan umur 15 tahun. Sedangkan nilai *VIM* terjadi penurunan 14,80% pada kondisi awal 0 tahun; menjadi 10,85% pada kondisi 5 tahun; 8,76% pada kondisi 10 tahun; dan 6,57% pada kondisi 15 tahun.

Kata kunci : Penuaan, Asphalt Concrete Wearing Course (AC – WC), gradasi kasar, Bina Marga 2010, Marshall Test .